

УДК 663.126

*Е.В. Евдокимова, А.А. Новоселова, Н.Г. Рявкина, Т.М. Панова
(E.C. Evdokimova, A.A. Novoselova, N.G. Ryvkina, T.M. Panova)
Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРАКТОВ ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ (THE EFFICIENCY OF THE USE OF EXTRACTS OF SCHISANDRA CHINENSIS IN THE PRODUCTION OF BAKER'S YEAST)

Использование водно-спиртового экстракта ягод лимонника китайского наиболее целесообразно в дозировке 2 %. За счет повышения выхода дрожжей на 6–8 % возможно снижение себестоимости продукции и улучшение технико-экономических показателей всего производства.

The use of aqueous-alcoholic extract of the berries of schisandra chinensis is most appropriate in the dosage of 2 %. By increasing output yeast 6–8 % may reduce the cost of production and the improvement of technical and economic performance of the whole production.

Ранее на кафедре химической технологии древесины, биотехнологии и наноматериалов была изучена возможность использования экстрактов лимонника китайского для активации пивных семенных дрожжей [1].

Целью данной работы является изучение влияния биоорганического комплекса лимонника китайского на активность хлебопекарных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в сравнении с другими биостимуляторами.

В качестве продуцента использовали хлебопекарные дрожжи ЛТ-17. Культивирование проводили на модифицированной питательной среде Андреева согласно методике, разработанной нами ранее [2].

Оценку эффективности процесса культивирования оценивали по следующим кинетическим и технико-экономическим показателям:

– скорость потребления субстрата:

$$V_s = \frac{S_0 - S_\tau}{\tau - \tau_0}; \quad (1)$$

– удельная скорость роста дрожжей:

$$\mu = \frac{2.303(\lg X_\tau - \lg X_0)}{\tau - \tau_0}; \quad (2)$$

– выход дрожжей:

$$Z = \frac{X - X_0}{S_0} 100; \quad (3)$$

– экономический коэффициент:

$$\phi = \frac{X - X_0}{S - S_0}. \quad (4)$$

Результаты исследований показали, что скорость потребления субстрата в контрольной пробе в первые сутки культивирования достигает максимума, а далее стабилизируется (рис. 1). В присутствии экстракта лимонника скорость возрастает постепенно и достигает максимума на вторые сутки. При дозировке лимонника 3 % максимальная скорость потребления субстрата повышается на 20 % по сравнению с таковой в контрольной пробе.

Максимальная удельная скорость роста дрожжей наблюдается при концентрации 3 % и превышает на 40 % показатели контроля (рис. 2).

Оценка эффективности использования экстрактов лимонника китайского проводилась в сравнении с таковой у никотиновой и янтарной кислот.

Выбор никотиновой кислоты обусловлен тем, что она усиливает активность ряда ферментов и является активным участником биологического окисления.

Янтарная кислота служит универсальным промежуточным продуктом обмена веществ, выделяющимся при взаимодействии сахаридов, протеинов и жиров в живых клетках, а энергетическая мощность процесса синтеза АТФ при ее окислении существенно выше, чем при окислении любого другого субстрата.

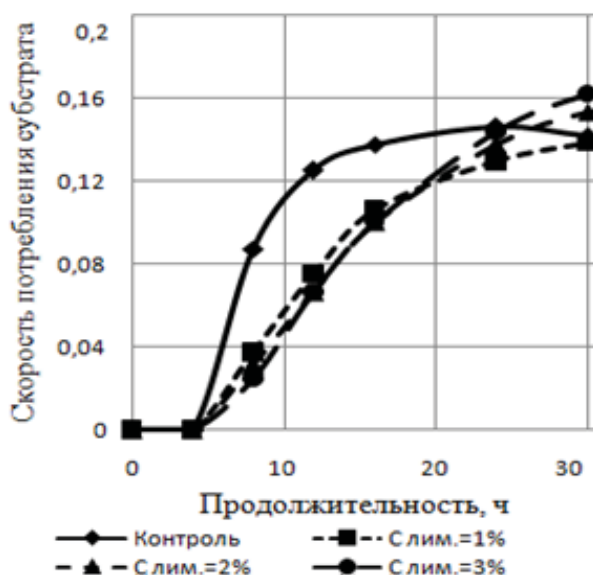


Рис. 1. Динамика изменения скорости потребления субстрата в присутствии лимонника

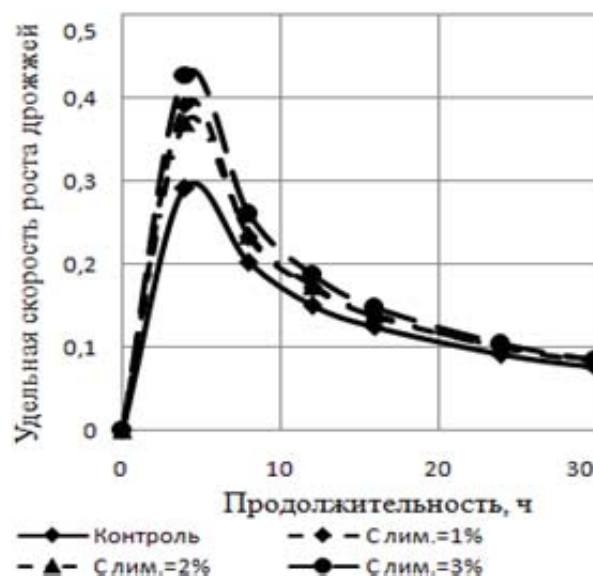


Рис. 2. Изменение удельной скорости роста дрожжей в присутствии экстракта лимонника китайского

Результаты влияния экстракта лимонника китайского, никотиновой и янтарной кислот на технико-экономические показатели культивирования хлебопекарных дрожжей представлены в таблице.

На основании показателей таблицы можно сделать вывод о целесообразности использования экстракта ягод лимонника китайского в технологии культивирования хлебопекарных дрожжей на стадии роста маточных

дрожжей. При этом выход дрожжей увеличивается в сравнении с таковым как на контроле, так и в пробах с никотиновой и янтарной кислотами.

Биологическая активность веществ лимонника китайского

Результаты использования биостимуляторов

Биостимулятор	Дозировка внесения, %	Выход дрожжей, % от С сах.нач.	Экономический коэффициент, г/г	Прирост выхода дрожжей, % к контролю
Без добавки (контроль)	—	52,87	0,74	—
Экстракт лимонника	1	56,68	0,75	7,21
	2	60,08	0,75	13,64
	3	62,49	0,7	18,20
Никотиновая кислота	0,05	56,08	0,72	6,07
	0,10	56,28	0,74	6,45
	0,15	56,48	0,75	6,83
Янтарная кислота	0,05	55,68	0,75	5,31
	0,10	58,49	0,75	10,63
	0,15	59,49	0,75	12,52

на микроорганизмы объясняется усилением углеводного обмена и активацией образования гликогена из молочной кислоты, накапливающейся при неполном окислении глюкозы, а также

ускорением образования АТФ, что обеспечивает дополнительный источник энергии.

Использование водно-спиртового экстракта ягод лимонника китайского наиболее целесо-

образно в дозировке 2 %. За счет повышения выхода дрожжей на 6–8 % возможно снижение себестоимости продукции и улучшение технико-экономических показателей всего производства.

Библиографический список

1. Немытова Н.А., Рявкина Н.Г., Панова Т.М. Использование экстрактов лимонника китайского для активации пивных семенных дрожжей // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. X всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. Ч. 2. С.276–278.
2. Влияние экстрактов *Schizandra chinensis* на ферментацию *Saccharomyces cerevisiae* / Евдокимова Е.В., Новоселова А.А., Энкениколай П.В. [и др.] // Биотехнологии в химико-лесном комплексе: матер. междунар. науч. конф. (Архангельск, 11–12 сентября 2014 г.) / Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. Архангельск: ИД САФУ, 2014. С. 141–144.

УДК 630.43

*С.В. Залесов, Г.А. Годовалов, С.Г. Нагашинаев,
Е.С. Залесова, Г.А. Кутыева, А.В. Тукачева
(S.V. Zalesov, G.A. Godovalov, S.G. Nagashpaev,
E.S. Zalesova, G.A. Kutyeva, A.V. Tukacheva)*

*Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург*

АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ УРАЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОХРАНЫ ИХ ОТ ПОЖАРОВ (FIRE HAZARD ANALYSIS IN THE URAL EXPERIMENTAL FORESTRY. AMPROVEMENT WAYS OF THEIR PROTECTION FROM FIRES)

Проанализирована горимость лесов Уральского учебно-опытного лесхоза Уральского государственного лесотехнического университета за 40-летний период. Установлено, что максимальной горимостью характеризуются осушенные насаждения. Последняя многократно превышает аналогичную в остальных насаждениях.

Количество пожаров характеризуется тремя максимумами: в июле, мае и сентябре. Основное количество пожаров фиксируется в воскресенье и понедельник, что необходимо учитывать при организации охраны лесов от пожаров.

Fire hazard of forests in the Ural experimental forestry of the Ural State forest Engineering university for the 40-year period has been analysed in this paper. At has been determined that dewatered stands are characterized by the highest possible burning out. The lather exceeds the analogous one in the rest stands.

The number of fires are characterized by three maximal's in June, may and September. The most number of fires are fixed on Sunday and Wednesday. This fact should be taken in to account when organizing protection of forest from fires.